

PROGRESSION DU PROGRAMME DE PREMIERES ES et L

	CHAPITRE	COMPETENCES A ACQUERIR
1	Fonctions	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Notion de fonctions, calcul d'images et d'antécédents. ▪ Sens de variations, tableau de variations, représentation graphique. ▪ Lecture sur un graphique : image, antécédent, équations et inéquations. ▪ Fonctions affines : étude, propriétés, représentation graphique. ▪ Utilisation de la calculatrice pour vérifier les résultats. ▪ Fonctions de référence : racine carrée et cube : variations et représentations graphiques.
2	Pourcentages	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lien entre une évolution et un pourcentage. <ul style="list-style-type: none"> ○ Calculer une évolution exprimée en pourcentage. ○ Exprimer en pourcentage une évolution. ▪ Evolutions successives, évolution réciproque : <ul style="list-style-type: none"> ○ Connaissant 2 taux d'évolution successifs, déterminer le taux d'évolution global. ○ Connaissant un taux d'évolution, déterminer le taux d'évolution réciproque. ○ Utilisation du coefficient multiplicateur. ○ Formulations en termes d'indices.
3	Second degré	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Forme canonique d'une fonction polynôme de degré 2. (démonstration hors programme) ▪ Lien avec les représentations graphiques vues en seconde. ▪ Equation du second degré, discriminant. ▪ Signe du trinôme. ▪ Utiliser la forme la plus adéquate pour résoudre des problèmes. (développée, factorisée, canonique)
4	Statistiques	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Caractéristiques de dispersion : variance, écart-type. ▪ Utiliser de façon appropriée les 2 couples usuels permettant de résumer une série statistique : <ul style="list-style-type: none"> ○ Couple (moyenne, écart-type) ○ Couple (médiane, écart interquartile) ▪ Diagramme en boîte. ▪ Etudier une série statistique ou mener une comparaison pertinente de 2 séries statistiques à l'aide d'un logiciel ou d'une calculatrice. ▪ Exemples d'effets de structure lors du calcul de moyennes.
5	Dérivation	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre dérivé d'une fonction en un point. (limite du taux d'accroissement) ▪ Tangente à la courbe en un point. Tracer une tangente connaissant le nombre dérivé. ▪ Dérivée des fonctions usuelles (racine, inverse, x^n, n entier naturel non nul) ▪ Dérivée d'une somme, d'un produit et d'un quotient. ▪ Lien entre signe de la dérivée et sens de variation. ▪ Exploiter le sens de variation pour l'obtention d'inégalités. ▪ Extremum d'une fonction et problèmes d'optimisation.
6	Variable aléatoire et loi binomiale	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Variable aléatoire discrète et loi de probabilité : <ul style="list-style-type: none"> - Déterminer et exploiter la loi d'une variable aléatoire. - A l'aide de simulations et d'une approche heuristique de la loi des grands nombres, faire le lien avec la moyenne d'une série de données. ▪ Modèle de la répétition d'expériences identiques et indépendantes à deux ou trois issues : ▪ Représenter la répétition d'expériences identiques et indépendantes par un arbre pondéré. ▪ Utiliser cette représentation pour déterminer la loi d'une variable aléatoire associée à une telle situation. ▪ Espérance : <ul style="list-style-type: none"> - Interpréter l'espérance comme valeur moyenne dans le cas d'un grand nombre de répétitions. - Exploiter la calculatrice (ou logiciel) pour déterminer l'espérance d'une variable aléatoire. ▪ Epreuve de Bernoulli, loi binomiale : <ul style="list-style-type: none"> - Schéma de Bernoulli, loi binomiale (loi du nombre de succès). - Reconnaître des situations relevant de la loi binomiale. - Coefficients binomiaux : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Faciliter la découverte de la loi binomiale pour des petites valeurs de n (inférieur à 4) ▪ Introduire le coefficient binomial (k,n) comme nombre de chemins de l'arbre réalisant k succès pour n répétitions. ▪ Etablir enfin la formule générale de la loi binomiale. - Calculer une probabilité dans le cadre de la loi binomiale.

- Simuler la loi binomiale avec un algorithme.
- Espérance de la loi binomiale.
- Utiliser l'espérance d'une loi binomiale dans des contextes variés.
- Conjecturer (puis admettre) la formule donnant l'espérance de la loi binomiale.

7	Suites	<ul style="list-style-type: none"> • Mode de génération d'une suite numérique. Modéliser et étudier une situation simple à l'aide de suites. • Sens de variation d'une suite numérique. • Mettre en œuvre un algorithme permettant de calculer un terme de rang donné. • Exploiter une représentation graphique des termes d'une suite. • Suites arithmétiques, suites géométriques de raison positive. <ul style="list-style-type: none"> ○ Ecrire le terme général d'une SA ou d'une SG définie par son 1^{er} terme et sa raison. ○ Connaître le sens de variation des SA et des SG de terme général q^n. ○ A partir de situations concrètes, introduire les notions de : ○ Suite arithmétique, variation absolue, évolution linéaire. ○ Suite géométrique, variation relative, évolution exponentielle. ○ Comparaison de ces 2 types d'évolution et sensibilisation sur l'existence d'autres types d'évolution.
8	Echantillonnage	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilisation de la loi binomiale pour une prise de décision à partir d'une fréquence. ▪ Exploiter l'intervalle de fluctuation à un seuil donné, déterminé à l'aide de la loi binomiale, pour rejeter ou non une hypothèse sur une proportion. ▪ L'intervalle de fluctuation peut être déterminé à l'aide d'un tableur ou d'un algorithme.